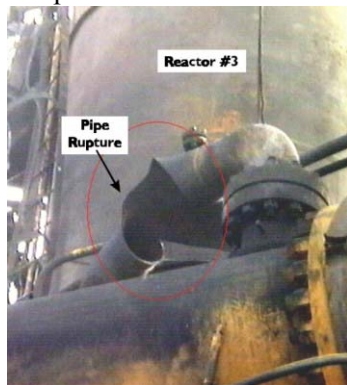


## **Disciplina Operacional**

Junho de 2015

Em janeiro de 1997, houve uma explosão e incêndio numa unidade de hidrocracking de uma refinaria na Califórnia, EUA. Rompeu-se uma tubagem, libertando uma mistura inflamável de hidrocarbonetos e hidrogénio, que se inflamou, resultando em um incêndio e explosão. Houve uma fatalidade e 46 pessoas ficaram feridas. Uma das causas foi o excesso de temperatura num dos reatores de hidrocracking. A temperatura máxima especificada nos reatores era de 425°C (800°F) e o sistema deveria ser parado se a temperatura excedesse esse valor. Acredita-se que o reator e a tubagem que se rompeu tenham atingido uma temperatura superior a 760°C (1.400°F). Embalamentos anteriores de temperaturas acima da temperatura máxima especificada de 425°C (800°F) tinham ocorrido anteriormente, sem que o sistema tivesse sido parado. Isso levou os operadores a acreditar que esses embalamentos de temperatura eram aceitáveis. Além disso, nem todas essas variações de temperatura tinham sido investigadas e as recomendações daquelas que foram investigadas não foram todas implementadas.



Em abril de 1998, houve uma explosão seguida de libertação de produtos químicos inflamáveis de um reator batch de 7.500 litros, num edifício de uma fábrica especializada de produtos químicos, em Nova Jersey, EUA. Os operadores não foram capazes de controlar a temperatura do batch e os produtos da reação foram parcialmente libertados através da “porta de visita” do reator para o interior do edifício de produção. Nove pessoas ficaram feridas, duas gravemente, tendo sido libertados produtos químicos para a comunidade vizinha. Acredita-se que a temperatura inicial do batch era maior que a normal, tornando mais difícil o seu controle pelos operadores com o sistema de arrefecimento disponível.

Em 8 dos 32 batchs anteriores, os operadores tiveram dificuldades em controlar a temperatura. A temperatura e a taxa subida da temperatura do processo estavam acima dos limites especificados pelo procedimento. Nalguns casos, a temperatura chegou a exceder o máximo da escala de temperatura do reator (150°C ou 300°F). Nesses batchs, os operadores não foram capazes de recuperar o controlo sem que a reação ficasse fora de controlo. Essas variações de temperatura não foram investigadas, e nenhuma ação foi tomada em resposta às mesmas.



### **O que você pode fazer?**

Embora estes dois acidentes tenham ocorrido em fábricas completamente diferentes, eles têm uma coisa importante em comum. Em ambos os casos, os limites de segurança do processo tinham sido excedidos durante as operações, antes do acidente. As condições anormais tornaram-se aceitáveis – o que é denominado: “normalização do desvio”. Esses sinais de aviso, ou não foram investigados, ou as ações recomendadas pelas investigações não foram implementadas. “Disciplina Operacional” pode ser resumida em dois conceitos simples: (1) Diga o que você pretende fazer (procedimentos) e (2) Execute sempre o que você disser. Isso significa, por exemplo, que se os seus procedimentos operacionais disserem para parar se um parâmetro crítico de segurança exceder um valor especificado, você **sempre deve** tomar essa ação!!

- Saiba o significado dos parâmetros críticos de segurança de processo para sua instalação, conheça as consequências de ultrapassá-los e saiba o que fazer se eles forem excedidos.
- Tome sempre as ações necessárias se os parâmetros críticos de segurança forem violados.
- Se os parâmetros críticos de segurança forem ultrapassados, reporte à chefia para que o incidente seja investigado.

### **Quais são os limites de controle de segurança críticos da sua fábrica?**

©AIChE 2015. Todos os direitos reservados. A reprodução para uso não-comercial ou educacional é incentivada. Entretanto, a reprodução deste material com qualquer propósito comercial sem o consentimento expresso por escrito do CCPS é estritamente proibida. Entre em contato com o CCPS através do endereço eletrônico [ccps\\_beacon@aiiche.org](mailto:ccps_beacon@aiiche.org) ou através do tel. +1 646 495-1371.